

TIRE MANUFACTURING METHOD

Publication number: JP2002347135 (A)

Publication date: 2002-12-04

Inventor(s): IIZUKA SHUHEI +

Applicant(s): BRIDGESTONE CORP +

Classification:

- **international:** **B29D30/10; B29D30/60; B29D30/72; B29D30/06; B29D30/08; B29D30/52;** (IPC1-7): B29D30/10; B29D30/60; B29D30/72

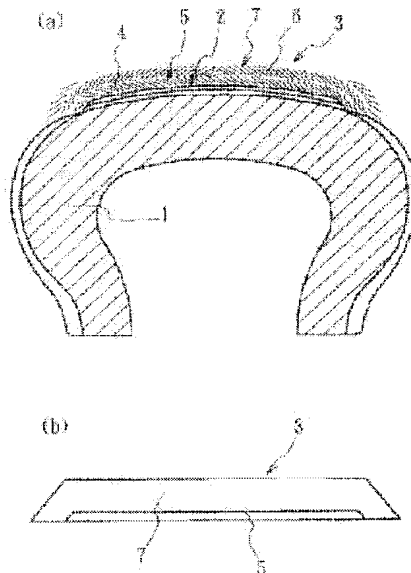
- **European:**

Application number: JP20010159815 20010529

Priority number(s): JP20010159815 20010529

Abstract of JP 2002347135 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tire manufacturing method which can surely form tire constituent members all the time having a specified shape and dimension without increasing the number of joints or the like, greatly improve uniformity and balance of product tires in addition to the operation efficiency in tire molding, and also effectively suppressing the product tires from containing air and the generation of a bare or the like. **SOLUTION:** A raw tire is molded on the rigid rotation support body 1 having an outer periphery face shape corresponding to the inner periphery shape of a product tire, while the raw tire is vulcanized on the rotation support body in this tire manufacturing method. When the raw tire is molded, unvulcanized rubber strips 4, 6 having a cross section corresponding to the cross section of a tread 3 or parts thereof 5, 7 is wound round the outer periphery of the rotation support body 1 under rotation while being overlapped at least at a part of a width direction to form treads 3 or a part thereof.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-347135
(P2002-347135A)

(43)公開日 平成14年12月4日(2002.12.4)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 2 9 D 30/10		B 2 9 D 30/10	4 F 2 1 2
30/60		30/60	
30/72		30/72	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-159815(P2001-159815)

(22)出願日 平成13年5月29日(2001.5.29)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 飯塚 周平

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
社ブリヂストン技術センター内

(74)代理人 100072051

弁理士 杉村 興作 (外1名)

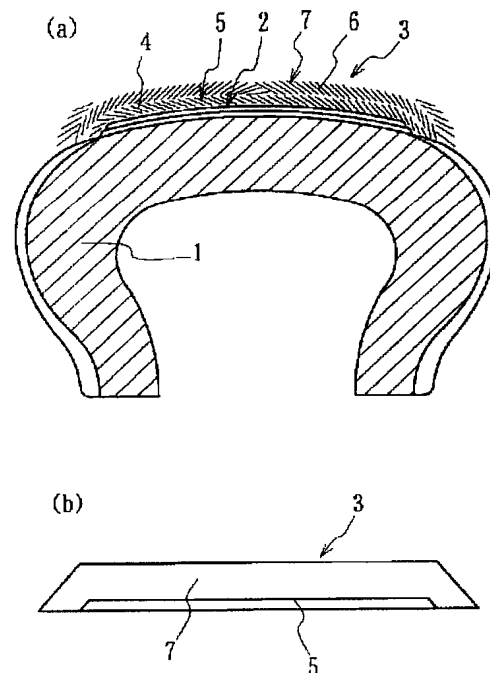
Fターム(参考) 4F212 AH20 VA11 VD03 VD09 VD11
VD12 VD22 VK34 VL27

(54)【発明の名称】 タイヤの製造方法

(57)【要約】

【課題】 所期した通りの形状および寸法のタイヤ構成部材を、ジョイント数の増加等なしに常に確実に形成することができるとともに、タイヤの成型作業能率に加え、製品タイヤのユニフォミティおよびバランスを大きく向上させることができ、また、製品タイヤへのエア入り、ベアの発生等を有効に抑制できるタイヤの製造方法を提供する。

【解決手段】 製品タイヤの内周面形状と対応する外周面形状を有する剛性回転支持体1上で生タイヤを成型するとともに、この生タイヤをその回転支持体上で加硫するタイヤの製造方法であり、生タイヤの成型に当って、トレッド3もしくはその一部5、7の横断面形状に応じた断面形状を有する未加硫ゴムストリップ4、6を、回転支持体1の回転下で、その外周面上に、幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップさせながら巻回してトレッド3もしくはその一部を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 製品タイヤの内周面形状と対応する外周面形状を有する回転支持体上で生タイヤを成型するとともに、この生タイヤをその回転支持体上で加硫するタイヤの製造方法であり、

生タイヤの成型に当って、タイヤ構成部材もしくはその一部の横断面形状に応じた断面形状を有する未加硫ゴムストリップを、回転支持体の回転下で、その外周面上に、幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップさせながら巻回してタイヤ構成部材もしくはその一部を構成するタイヤの製造方法。

【請求項 2】 二種類以上の未加硫ゴムストリップを逐次巻回してタイヤ構成部材もしくはその一部とする請求項 1 に記載のタイヤの製造方法。

【請求項 3】 タイヤ構成部材を、インナーライナ、ビードフィラ、サイド補強層、サイドウォール、トレッド、ゴムチェーフアまたは緩衝ゴムとしてなる請求項 1 もしくは 2 に記載のタイヤの製造方法。

【請求項 4】 回転支持体上で成型した生タイヤを、その回転支持体とともに加硫モールドに装填して加硫する請求項 1～3 のいずれかに記載のタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、タイヤ、なかでもラジアルタイヤの製造方法に関し、各種のタイヤ構成部材に要求される、形状、寸法、材質等の条件を十分に満足させて、高い成型精度を有する生タイヤの成型を可能とするものである。

【0002】

【従来の技術】タイヤの製造、とりわけ生タイヤの成型に当っては、予め形成されて前工程から供給されるゴム製の各種タイヤ構成部材を成型ドラム上に順次に巻付けて貼着させるとともに、カーカスバンド端部分の折返し、シェーピング等に当ってそれらのタイヤ構成部材を種々に変形させることが従来から広く一般に行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年はタイヤの高性能化に伴って、タイヤ構成部材に要求される断面形状等が複雑になっているが、このようなタイヤ構成部材を従来技術に従って成型ドラム上に巻付けた場合には、三次元形状の複雑さの故に、内外周長差その他の影響による巻付け位置および形状精度の低下、成型ドラム上でのジョイント形状の崩れ等が発生して、タイヤのユニフォミティの低下やバランスの悪化が生じるという問題があった。

【0004】この一方で、タイヤ構成部材の横断面形状等は、それを成形する、前工程のゴム成形装置による制約を受けるため、所期した通りのものを一体成形できない場合があり、これがため、所期した形状の実現のため

に、その構成部材を複数の部品に分割成形したときは、部品点数が増加することになって、成型ドラム上への巻付け工程数が増えるとともに、成型ドラム上でのジョイント数もまた増加して、生タイヤの成型作業能率が低下する他、製品タイヤへの、エア入り、ベア等の欠陥が生じるおそれが高かった。

【0005】この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、タイヤ構成部材の横断面形状等が複雑なものであっても、それを分割構造とする必要なしに、所期した通りの形状および寸法のタイヤ構成部材を、たとえばそれが複数種類のゴム材料からなる場合にあって、ジョイント数の増加等なしに常に確実に形成することができ、また、予め形成されたタイヤ構成部材それ自体の巻付けに起因する位置および形状精度の低下のおそれがなく、タイヤの成型作業能率に加え、製品タイヤのユニフォミティおよびバランスを大きく向上させることができ、しかも、タイヤ構成部材の多数のジョイント部等の存在に起因する、製品タイヤへのエア入り、ベアの発生等を有効に抑制できるタイヤの製造方法を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、製品タイヤの内周面形状と対応する外周面形状を有する回転支持体上で生タイヤを成型するとともに、この生タイヤをその回転支持体上で加硫するタイヤの製造方法であり、生タイヤの成型に当って、少なくとも一種類のタイヤ構成部材、たとえば、インナーライナ、ビードフィラ、サイド補強層、サイドウォール、トレッド、ゴムチェーフアおよび緩衝ゴム等の少なくとも一種類につき、その全体もしくは一部の横断面形状に応じた断面形状を有する未加硫ゴムストリップを、回転支持体の回転下で、その外周面上に、幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップさせながら巻回してタイヤ構成部材もしくはその一部を構成するものである。

【0007】この方法では、多くは剛性材料からなる回転支持体の外周面上に、たとえば、押出機、射出押出機、定容積押出機等により形成された、幅が 5～30 mm 程度で、厚さが 0.2～5 mm 程度の未加硫ゴムストリップを巻回して所要のタイヤ構成部材をその回転支持体上に直接的に形成することで、そのタイヤ構成部材が複雑な断面形状等を有するものであっても、ゴム成形装置等による制約を受けることなしに、また、部品点数の増加なしに、所期した通りのタイヤ構成部材を簡単かつ容易に、しかも、すぐれた成型能率の下で高精度に形成することができる。そしてこのことは、前工程での一体的な成形が困難な、または、成型ドラム上への巻付け貼付が困難な形状を有するタイヤ構成部材の一部分だけをストリップの巻回積層等をもって形成する場合にもまた同様である。

【0008】またここでは、ストリップを回転支持体上の所要の位置に、直接的に巻回することにより、タイヤ構成部材の予めの成形を行い、そしてその成形体を成型ドラム上に巻付け貼着する場合に比して、はるかにすぐれた位置および形状精度をもたらし得るとともに、ジョイント部の発生を有効に防止することができ、これらの結果として、タイヤの成型作業能率を大きく向上させるとともに、製品タイヤのユニフォミティおよびバランスをもまた大きく向上させることができる。

【0009】加えてここでは、未加硫ゴムストリップの直接的な巻回によってタイヤ構成部材もしくはその一部を形成するので、それが二種類以上のゴム材料からなる場合にあっては、所要のゴムストリップを所要の個所に逐次巻回することで形状の不安定さ等を十分に排除することができる。

【0010】この一方で、この方法では、ゴムストリップを、複雑な断面形状に巻回積層したり、多層に巻回積層したりすることにより、生タイヤにエアを封じ込めるおそれがあり、また、巻回外表面に若干の凹凸が残ることもあるが、剛性材料からなる回転支持体上で成型した生タイヤをその回転支持体上で加硫するに当って、それを回転支持体とともに加硫モールドに装填して、生タイヤを、従来のプラダを用いる場合に比してはるかに大きな力で加硫モールド表面に押圧することにより、巻回形成されたタイヤ構成部材に特別の変形等を何ら行わせることなく加硫することができるので、タイヤ構成部材の複雑な形状等をそのままに加硫を行い得ることはもちろん、生タイヤ内およびその表面凹凸への残留エアをモールド外へ強制的に排出することができるので、内部欠陥のない、全体にわたって十分均質な製品タイヤをもたらすことができる。

【0011】かくして、この方法によれば、未加硫ゴムストリップを回転支持体上に巻回することにより、タイヤ構成部材もしくはその一部を、その横断面形状がたとえ複雑なものであっても、所要の位置に、所期した通りの形状および寸法で、簡易に能率よく形成することができ、また、タイヤ構成部材もしくはその一部から、円周上のジョイント部を取り除くことができ、しかも、一旦形成したタイヤ構成部材等を、その形状等を損ねることなく加硫成型することができる。

【0012】この一方で、ゴムストリップを巻回することに起因して生じる、生タイヤ内へのエアの残留、タイヤ構成部材の表面凹凸等に対しては、回転支持体上の生タイヤの、加硫モールドへの大きな力による押圧によって十分に対処することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。図1は、生タイヤの成型態様を、タイヤ構成部材の一例としてのトレッドを、未加硫ゴムストリップの巻回積層により構成する場

合について示す要部略線横断面図であり、これは、剛性材料からなる回転支持体1上に、インナーライナ、カーカス、ビードフィラ、ベルト等を適宜の方法をもって予め配設したところにおいて、そのベルト2の外周側にトレッド3を形成するものである。

【0014】これは、特定種類のゴム材料からなり、たとえば、定容積押出機から押し出されて、ローラダイで所要の断面寸法に成形された一の種類未加硫ゴムストリップ4を、ベルト2の周面上に、その幅方向の一部分でオーバーラップさせながら、ベルト幅の全幅をカバーするように螺旋状に巻回することで、図1(b)に、製品タイヤにおける所要のトレッド構造を示すように、トレッド3の内周側に位置するベーストレッド層5を形成し、次いで、他の種類のゴム材料からなる未加硫ゴムストリップ6を、ベーストレッド層5をその全幅にわたってカバーするように同様に螺旋巻回するとともに、所要の厚みに積層してキャップトレッド層7を形成することにより、キャップ・ベース構造になる所要のトレッド3を構成するものである。

【0015】ここでは、ゴムストリップ4、6の断面形状を適宜に選択することで、所要の位置に、所期した通りの形状および寸法を有するベーストレッド層5およびキャップトレッド層7、ひいては、トレッド3を、その予めの成形工程等を要することなく、また、ジョイント部の存在なしに、簡単かつ容易に高精度に形成することができる。なおここで、トレッドを、一種類の未加硫ゴムストリップだけの巻回積層によって構成することもでき、これによってもまた、上述したところと同様の作用効果をもたらすことができる。

【0016】図2～4はそれぞれ、トレッドの他の構成例を示す要部略線横断面図であり、図2に示すところは、ベーストレッド層5を、図1に示すものに比して狭幅厚肉とするとともに、その幅方向中央部分がキャップトレッド層7の表面に露出するように、それぞれのゴムストリップ4、6を、幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップさせて螺旋状に巻回積層してトレッド3とするものである。

【0017】また図3に示すものは、ベーストレッド層5が、その幅方向断面内で、幅方向の中央部に向けて曲線状に厚肉となるように、ゴムストリップ4を巻回し、そして、その外側に、ベーストレッド層5を包み込むようにゴムストリップ6を巻回してキャップトレッド層7を形成することでトレッド3を構成するものであり、図4に示す構成は、図1で述べたと同様のベーストレッド層5上に、第三の未加硫ゴムストリップ9を中高状に巻回積層して中間トレッド層9を形成し、そして、未加硫ゴムストリップ6を、ベーストレッド層5および中間トレッド層9を完全に覆うように巻回積層して所要の断面形状のトレッド3とするものである。これらのいずれによっても、図1に示す場合と同様に、それぞれの

層5, 7, 9を高い精度の下で、簡易に形成することができる。

【0018】図5は、生タイヤの成型態様を、サイドウォールを構成する場合について示す図であり、たれは、回転支持体1の側面の最外側に、三種類の未加硫ゴムストリップ11, 12, 13のそれぞれを巻回して貼着させてサイドウォール14を成型するものである。

【0019】また、図6は、インナーライナ15を、未加硫ゴムストリップ16の巻回により形成するとともに、このインナーライナ15の外側に隣接して、カーカスより内側に、他の未加硫ゴムストリップ17の巻回になるサイド補強層18を形成するものであり、図7は、カーカス19の内側および外側のそれぞれで、相互に異なった種類の未加硫ゴムストリップ20, 21のそれぞれを、ビードコア22の外周側から半径方向外方に向けて巻回して貼着させるとともに、外側に巻回したゴムストリップ21のさらに半径方向外側に、いずれのゴムストリップ20, 21とも相違する他の種類の未加硫ゴムストリップ23を高く巻回貼着させてビードフィラ24を構成するものである。そしてこれらのいずれの場合にあっても、回転支持体1上のゴムストリップ11, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 23の巻付け成型により、所期した通りの作用効果をもたらすことができる。ところで、図5に示すサイドウォール14および、図7に示すビードフィラ24は、その全体を同一種類の未加硫ゴムストリップによっても構成し得ることはもちろんである。

【0020】以上のようにして、回転支持体1上での生タイヤの成型を行った後は、その生タイヤを、図8に示すように、回転支持体1とともに加硫モールド25内に装填して加硫する。

【0021】これによれば、剛性材料からなる回転支持体1は、加硫モールド25の型締めに当って、生タイヤ26を加硫モールド25の表面に大きな力で押圧できるので、ゴムストリップの巻回積層等に起因して、生タイヤ内に残留するエアは効率良くモールド外へ排出される。従ってここでは、製品タイヤへのエア入り、ベア等の発生が有効に防止されることになる。

【0022】

【発明の効果】かくして、この発明によれば、製品タイヤの内周面形状と対応する外周面形状を有する回転支持体上で、未加硫ゴムストリップを巻回して、所要のタイヤ構成部材もしくはその一部を形成することにより、それを、所要の位置に、所期した通りの形状および寸法で簡単かつ容易に、しかも、ジョイント部なしに高精度に

形成することができ、このようにして形成されて、製品タイヤのタイヤ構成部材等とほぼ同等の形状、寸法等を有する回転支持体上のタイヤ構成部材等は、生タイヤの、加硫モールドへの装填に当って、その形状等を損なわれることがないので、寸法精度が高く、円周方向に十分均質な製品タイヤをもたらすことができる。

【0023】この上ここでは、生タイヤの、加硫モールド表面への押圧力を、回転支持体によって十分高めることができるので、生タイヤ内に残留することのあるエアの、効率的なモールド外排出を行わせることができ、このことは、回転支持体を予備加熱して、モールドのキャビティ容積を加硫の開始時のそれに近づけた場合にとくに効果的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 タイヤトレッドについてのこの発明の実施の形態を示す幅方向の要部略線断面図である。

【図2】 トレッドの他の構成例を示す図である。

【図3】 トレッドの他の構成例を示す図である。

【図4】 トレッドのさらに他の構成例を示す図である。

【図5】 サイドウォールについてのこの発明の実施の形態を示す幅方向の要部略線断面図である。

【図6】 インナーライナおよびサイド補強層についての実施の形態を示す幅方向の要部略線断面図である。

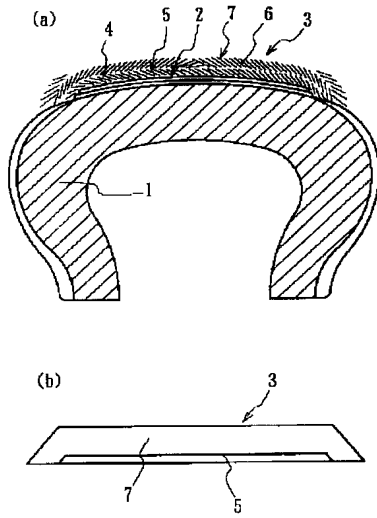
【図7】 ビードフィラについての実施の形態を示す幅方向の要部略線断面図である。

【図8】 生タイヤの、回転支持体上での加硫態様を示す要部略線断面図である。

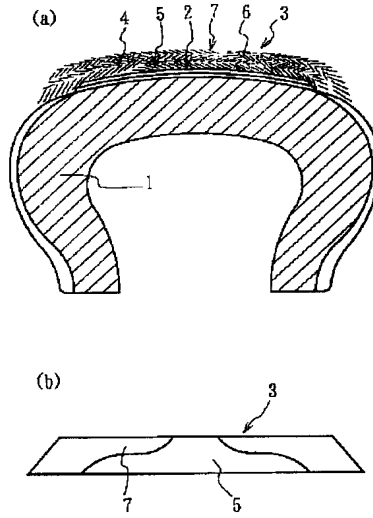
【符号の説明】

- 1 回転支持体
- 2 ベルト
- 3 トレッド
- 4, 6, 8, 11, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 23 未加硫ゴムストリップ
- 5 ベーストレッド層
- 7 キャップトレッド層
- 9 中間トレッド層
- 14 サイドウォール
- 15 インナーライナ
- 18 サイド補強層
- 19 カーカス
- 24 ビードフィラ
- 25 加硫モールド
- 26 生タイヤ
- 27 キャビティ

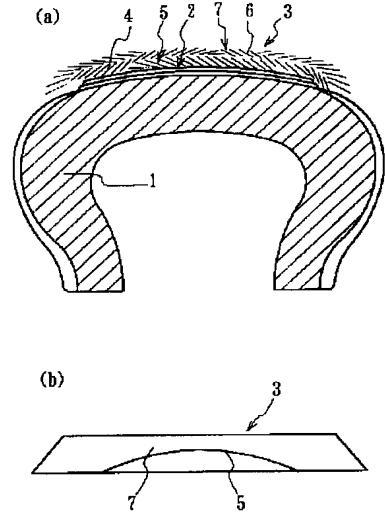
【図1】



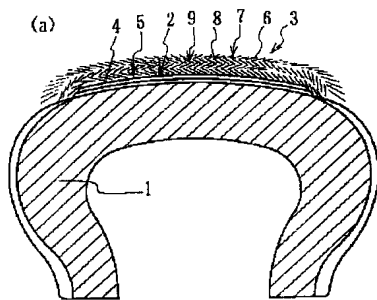
【図2】



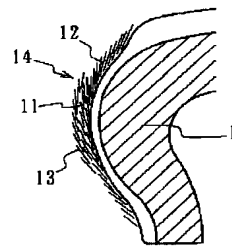
【図3】



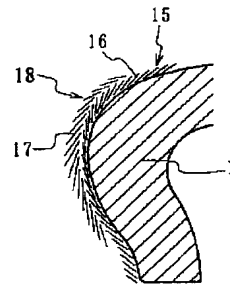
【図4】



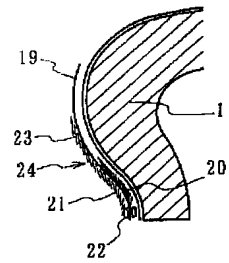
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

